

перспективности использования моделирования в задачах неразрушающего контроля. На основе полученных результатов могут быть развиты новые дополнительные возможности неразрушающего контроля дефектности путем решения обратных задач.

1. Фурса Т.В., Осипов К.Ю., Данн Д.Д., Дефектоскопия, № 5, с. 39–47 (2011).
2. Фурса Т.В., Люкшин Б.А., Уцын Г.Е., ЖТФ, т.83, с.115-118 (2013).

## **МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МАГНИТООПТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФЕРРОМАГНЕТИКОВ**

Вахтер В.В.<sup>1\*</sup>, Дружинин А.В.<sup>1,2</sup>

<sup>1)</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2)</sup> Институт физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [v.vakhter@mail.ru](mailto:v.vakhter@mail.ru)

## **MULTIFUNCTIONAL MAGNETO-OPTICAL SETUP FOR MEASURING MAGNETIC CHARACTERISTICS OF FERROMAGNETICS**

Vakhter V.V.<sup>1\*</sup>, Druzhinin A.V.<sup>1,2</sup>

<sup>1)</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2)</sup> Institute of Metal Physics, Yekaterinburg, Russia

The design features and parameters of the universal magneto-optical setup for measuring magnetic characteristics of ferromagnetics are described.

Одним из главных методов измерения магнитных характеристик ферромагнетиков [1] является магнитооптический метод [2]. Он основан на измерении нечетных (линейных по технической намагниченности) магнитооптических эффектов (МОЭ).

Ферромагнитные образцы (массивные и плёночные) [3] могут обладать различными физическими свойствами (прозрачность, магнитная анизотропия, электрическая проводимость и др.). Поэтому желательно иметь универсальную магнитооптическую установку, позволяющую выбрать из всех возможных эффектов наиболее подходящий.

Многофункциональный магнитооптический петлескоп сконструирован на базе лазерного эллипсометра ЛЭФ-3М-1 (рис.1).

Намагничивающее устройство - катушки Гельмгольца с активным водяным охлаждением. Их разрезные каркасы исключают короткозамкнутый виток. Величина магнитного поля (до 750 Э) может определяться как по току катушек,

так и с помощью встроенного датчика Холла. Частотный диапазон полей: 0 - 1000 Гц.

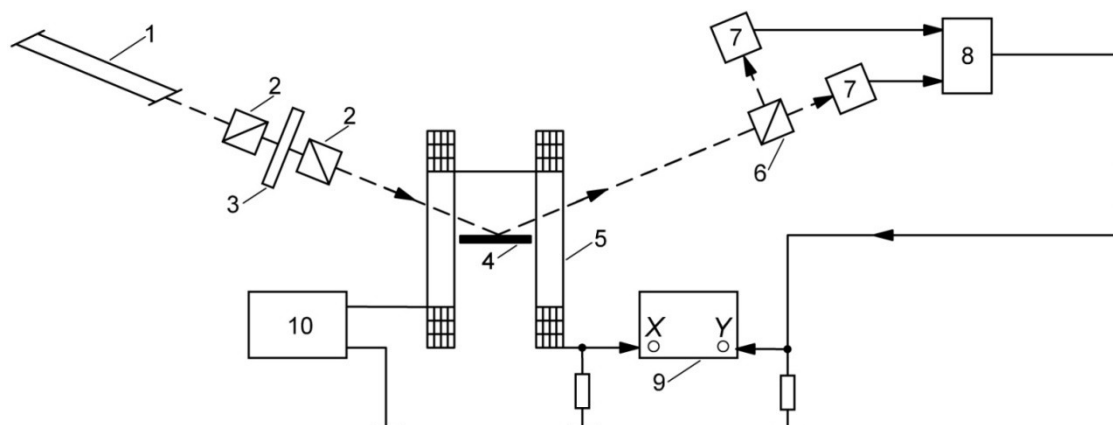


Рис. 1. Схема установки: 1 – полупроводниковый лазер; 2 – поляризатор; 3 – фазовая пластинка  $\lambda/2$ ; 4 – образец; 5 – катушки Гельмгольца; 6 – поляризационный сплиттер; 7 – фотоприёмное устройство; 8 – усилитель-сумматор; 9 – устройство регистрации; 10 – источник питания катушек Гельмгольца

Источник света – полупроводниковый лазер (650 нм) с возможностью стопроцентной амплитудной модуляции, снабженный устройством регулирования интенсивности излучения от нуля до единицы.

Фотоприёмное устройство состоит из поляризационного сплиттера и двух pin-фотодиодов. Последние включены противофазно по сигналу, регистрируя пропорциональный намагниченности угол вращения плоскости поляризации.

На представленной установке были получены кривые намагничивания для различных образцов в альтернативных геометриях намагничивания.

1. Кифер И.И., Испытания ферромагнитных материалов, Государственное энергетическое издательство (1955).
2. Червинский М.М., Методы и средства измерений магнитных характеристик плёнок, Энергоатомиздат (1990).
3. Преображенский А.А., Магнитные материалы, Высшая школа (1965).